Erişkinlerde Gelişen Reküran Üriner Sistem İnfeksiyonlarında Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi

Investigation of Risk Factors in Recurrent Urinary Tract Infections in Adults

Sevil Alkan-Çeviker, Özgür Günal, Süleyman Sırrı Kılıç
Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Samsun, Türkiye

Özet

Amaç: Üriner sistem infeksiyonu (ÜSİ) çoğu kez tedavi gerektirmeyen asemptomatik bakteriüriden yoğun bakım ünitesinde yatış gerektiren ürosepsise kadar farklı klinik tablolara neden olur. Komplike edici risk faktörleri varlığında, ÜSİ'lerde tedavi başarısızlığı, rekürans ya da morbidite ve mortalite artışı görülmektedir. Bu çalışmada, ÜSİ tanısıyla yatarak tedavi gören erişkinlerde tedavi sonrası reküran ÜSİ (RÜSİ) gelişimindeki risk faktörlerinin değerlendirilmesi amaçlandı.
Yöntemler: Ocak 2016-Aralık 2017 tarihleri arasında ÜSİ tanısıyla hastaneye yatırılan 136 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi ve tedavi sonrası rekürans gelişenler çalışmaya alındı. Kayıtlardan ilk başvuru ve tedavi sonrası başvuru tanıları, iki başvuru arasındaki zaman, risk faktörleri, kültürlerde üreyen mikroorganizmalar ve tedavi süreleri incelendi.
Bulgular: 136 hastanın 23 (%16.9)'ünde RÜSİ varlığı ve RÜSİ'lerin 12 (%52.1)'sinde çoğul dirençli bir patojenin neden olduğu saptandı. RÜSİ gelişen 23 hastadan alınan idrar kültürleri incelendiğinde, en sık 18 (%78.3) hastada *Escherichia coli* ve 3 (%13) hastada *Pseudomonas aeruginosa* üremesi olduğu saptandı. Erkek cinsiyet, >65 yaş olmak, evde bakım hastası olmak, temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) kullanımı, rezidüel idrar varlığı (>100 ml), spinal kord hasarı varlığı, sürekli Foley sondası varlığı (>4 hafta), alt üriner sistemin nörojenik disfonksiyonu ve vücut dışından şok dalgalarıyla taş kırma (ESWL) öyküsü istatistiksel olarak anlamlı risk faktörleri olarak belirlendi.
Sonuçlar: RÜSİ'lere neden olabilecek risk faktörlerinden olan gereksiz Foley sondası uygulanmalarından kaçınılmalıdır. Ayrıca, spinal kord hasarı ve rezidüel idrar varlığı gibi idrar akımını azaltan patolojilerin varlığında ve TAK ve ESWL gibi uygulamalara bağlı olarak gelişebilecek ÜSİ'leri önlemek için yapılabilecekler konusunda ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz. *Klimik Dergisi 2019; 32(3): 303-9.*

Anahtar Sözcükler: Üriner sistem infeksiyonları, nüks, risk faktörleri.

Abstract

Objective: Urinary tract infection (UTI) often causes different clinical presentations ranging from asymptomatic bacteriuria which do not require treatment, to urosepsis requiring hospitalization in the intensive care unit. UTIs may lead to treatment failure, recurrence of infections or increased morbidity and mortality in the presence of complicating risk factors. The aim of this study was to evaluate the risk factors for the development of recurrent UTI (RUTI) in adults.
Methods: The records of 136 patients who were hospitalized with the diagnosis of UTI between January 2016 and December 2017 were retrospectively reviewed, and patients with recurrence after treatment were included in the study. The diagnosis of UTI, time between two admissions, risk factors, microorganisms grown in cultures and duration of treatment were examined.
Results: Of the 136 patients included in the study, 23 (16.9%) had RUTIs, and 12 (52.1%) of the RUTIs were caused by a pathogen with multidrug resistance. Most common organisms isolated in urine cultures were *Escherichia coli* in 18 (78.3%) patients and *Pseudomonas aeruginosa* in 3 (13%) patients. Male gender, ages 65 and older, being home care patient, clean intermittent catheterization (CIC) use, presence of residual urine (>100 ml), presence of spinal cord injury, presence of indwelling Foley catheter (>4 weeks), neurogenic disorder of lower urinary tract and history of extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) were determined as statistically significant risk factors.
Conclusions: Unnecessary Foley catheter application, which is one of the risk factors that may cause RUTIs, should be avoided. In addition, we think that further studies are needed for actions to be taken to prevent UTIs that may occur in the presence of pathologic processes such as spinal cord damage and residual urine diminishing urinary flow, and due to applications such as CIC and ESWL. *Klimik Dergisi 2019; 32(3): 303-9.*

Key Words: Urinary tract infections, recurrence, risk factors.

ORCID iDs of the authors: S.A.Ç. 0000-0003-1944-2477; Ö.G. 0000-0002-7744-4123; S.S.K. 0000-0002-0238-8008

Cite this article as: Alkan-Çeviker S, Günal Ö, Kılıç SS. [Investigation of risk factors in recurrent urinary tract infections in adults]. *Klimik Derg.* 2019; 32(3): 303-9. Turkish.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence:
Sevil Alkan-Çeviker, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Kütahya, Türkiye
E-posta/E-mail: s-ewil@hotmail.com
(Geliş / Received: 10 Nisan / April 2019; Kabul / Accepted: 27 Ağustos / August 2019)
DOI: 10.5152/kd.2019.79

Giriş

Üriner sistem infeksiyonu (ÜSİ), üriner sistemin üretradan, mesaneye, üreterlerden, böbreklere, üriner sistemin herhangi bir yerinde oluşan infeksiyonu tanımlayan spesifik olmayan bir tanımdır (1). Tedavi görmüş, iyileşmiş hastalarda tekrar semptomatik ÜSİ gelişmesine reküran ÜSİ (RÜSİ) denir (2). RÜSİ, komplike olmayan ve/veya komplike ÜSİ'nin yılda en az üç veya son 6 ayda iki kez tekrar etmesi olarak tanımlanır (3). RÜSİ, relaps ve reinfeksiyon şeklinde görülür. Relaps tedavi edildikten sonra 2 hafta içinde gelişen aynı etkenle oluşan infeksiyondur. Reinfeksiyon tedavi edildikten 2 hafta sonra gelişen farklı etkenle olan infeksiyondur. Tedavi edildikten sonra kontrol idrar kültürüyle üreme olmadığı gösterilen durumda 2 hafta içinde gelişen infeksiyon da reinfeksiyon olarak tanımlanır (3,4).

Çoğu ÜSİ komplikasyonsuz seyretmesine, reküransa neden olmamasına rağmen, çocuk ve yaşlılarda ve genitoüriner sisteminde fonksiyonel veya yapısal anormallikleri olan veya immün sistemi baskılanmış kişilerde şiddetli seyredebilir. Özellikle dirençli Gram-negatif bakteriler tarafından oluşturulan, hastane kaynaklı veya sağlık bakımıyla ilişkili infeksiyonlarla, ürolojik girişim, kalıcı sonda gibi risk faktörlerinin olduğu komplike olgularda RÜSİ sık görülür (1). ÜSİ'lerde komplike edici risk faktörleri varlığında, tedavi başarısızlığı, infeksiyonların tekrarlanması ya da morbidite ve mortalite artışı görülmektedir. Komplike ÜSİ, altta yatan ve infeksiyonu kolaylaştıran ya da tekrarlamasına neden olan yapısal, fonksiyonel ya da anatomik bozukluklar, cinsel ilişki, genetik yatkınlık, stentler, taşlar, üriner sisteme uygulanan girişimler, tümörler, nörolojik hadiseler, böbrek fonksiyon bozuklukları, prerenal, intrarenal ve postrenal nefropatiler (akut ve kronik böbrek yetmezlikleri, kalp yetmezliği gibi), eşlik eden diabetes mellitus, kanser ve karaciğer yetmezliği gibi hastalıklar olarak gösterilmiştir (5,6). Bu çalışmada, ÜSİ tanısıyla yatarak tedavi gören erişkin hastalarda tedavi sonrası RÜSİ gelişimindeki risk faktörlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler

Bu kesitsel çalışmada, kliniğimizde Ocak 2016-Aralık 2017 tarihleri arasında mikrobiyolojik ve klinik olarak doğrulanmış ÜSİ tanısıyla hastaneye yatırılan 18 yaş üstü hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi.

Çalışmada hasta verileri elektronik/arşiv dosyaları ve epikrizler üzerinden değerlendirildi. ÜSİ alt tanıları, ÜSİ tekrarlama zamanı, infeksiyonun kazanıldığı yer (toplum kökenli veya sağlık bakımıyla ilişkili), hasta yaşı, cinsiyet, malignite, postmenopozal kadın olmak, evde bakım hastası olmak, temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) kullanımı, spinal kord hasarı, üriner taş, prostat hipertrofisi, gebelik, sürekli Foley sondası kullanımı (>4 hafta), alt üriner sistemin nörojenik disfonksiyonu, vezikoüreteral reflü, üriner inkontinans, rezidüel idrar varlığı, idrar kültüründe üreyen mikroorganizmanın çoğul dirençli olması, kan kültüründe eşzamanlı üreme, bir yıl içinde farklı tanılarla hastanede yatış varlığı, kronik böbrek yetmezliği (glomerüler filtrasyon hızı <30 ml/dakika/1.73 m^2), immünosüpresif ilaç kullanımı öyküsü, diabetes mellitus, 1 yıl içinde ürolojik girişim öyküleri (sistoskopi, nefrostomi, prostat biyopsisi, vücut dışından şok dalgalarıyla taş kırma ["extracorporeal shock wave litotripsi treatment", ESWL], üreter stenti) ve rezidüel idrar varlığı (>100 ml) gibi risk faktörleri değerlendirildi.

Hastalığın özelliği ve şiddetiyle birlikte komorbiditelerin de varlığını belirlemek amacıyla, tam kan sayımı ve biyokimyasal testler, idrar ve kan kültürleri, C-reaktif protein (CRP), eritrosit sedimantasyon hızı (ESR), prokalsitonin, tam idrar tahlili (TİT) tetkikleriyle altta yatan komplike edici faktör düşünülen hastalara uygulanan üriner ultrasonografi/taş protokollü batın tomografisi vs. görüntüleme yöntemleri incelendi. Çalışmaya dahil edilen hastaların hastanemiz mikrobiyoloji laboratuvarında yapılan idrar ve kan kültürü ve antibiyogram sonuçları kaydedildi.

Nozokomiyal infeksiyonlar ya da yeni adlandırmayla sağlık bakımıyla ilişkili infeksiyonlar, hastaneye başvuru gününü birinci takvim günü kabul etmek şartıyla hastaneye başvurunun üçüncü gününden itibaren hastanede yatarken gelişen infeksiyonlar olarak tanımlandı (7,8). Ürosepsis tanısı, Uluslararası Sepsis Rehberi 2016'ya göre, kesin ya da olası bir infeksiyon hastalığı varlığında "genel, inflamatuar ya da hemodinamik değişkenler" başlığındaki parametrelerden en az birinin olmasıyla konuldu (9).

ÜSİ nedeniyle tedavi görmüş, iyileşmiş hastalarda tekrar semptomatik ÜSİ gelişmesi reküran RÜSİ olarak tanımlandı (6).

İstatistiksel analiz: Altı aylık süre içinde RÜSİ gelişen hastalarda, iki reküran veya daha fazlası mevcutsa sadece son reküran bulguları çalışmaya dahil edilerek her bir hasta sadece bir kez istatistiksel incelemeye alındı.

İstatistiksel değerlendirme, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 19.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, ABD) istatistik paket programıyla yapıldı. Niceliksel sonuçlar ortalama ± standard sapma (SS) ve kategorik sonuçlar sayı ve yüzde (%) olarak verildi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testiyle incelendi. Normal dağılmayan veriler için iki grup karşılaştırmasında Mann-Whitney *U* testi kullanıldı. Kategorik değer alan değişkenlerin gruplarla olan karşılaştırmalarında Pearson χ^2 testi ve Fisher'in kesin χ^2 testi kullanıldı. İstatistiksel olarak *p* değerinin 0.05'in altında olması anlamlı kabul edildi.

Çalışmanın yapılabilmesi için hastanemizin yerel etik kurulundan 26.6.2018 tarih ve 124-2018 GOKAEK/3-19 sayılı kararla onay alındı.

Bulgular

Çalışmanın yapıldığı dönemde kliniğimize yatırılan 1401 hastanın 136 (%9.7)'sının ÜSİ tanısıyla yatırıldığı saptandı. Bu hastaların 23 (%16.9)'ünde RÜSİ tespit edildi. RÜSİ saptanan olguların yaş ortalaması 68.9 (minimum 53-maksimum 86) olup, %78.3'ü erkekti. Çalışmada hastalar RÜSİ olan ve olmayanlar olarak iki gruba ayrıldı. RÜSİ olan ve olmayan iki grup arasında yaş ve cinsiyet açısından istatistiksel anlamlılık saptanmadı (Tablo 1). Tedavisi en az 7 gün intravenöz ve gerekli durumlarda oral ardışık tedaviyle tamamlanan 136 hastadan; 3 (%2.2)'ünün iki hafta, 19 (%13.9)'unun üç ay, 1 (%0.7)'inin ise 6 ay içerisinde tekrar kliniğimize ÜSİ tanısıyla yatırıldığı saptandı. RÜSİ'lerin 17 (%73.9)'sine çoğul antimikrobiyal dirence sahip bir patojenin neden olduğu saptandı. Çalışma grubundaki hastaların idrar kültürlerinden en sık izole edilen bakteriler sırasıyla 65 (%47.8) hastada *Escherichia coli*, 42 (%30.9)

Tablo 1. Reküran Üriner Sistem İnfeksiyonu Tanısı Olan 23 Hastanın İncelenmesi

Olgu No.	Tanı	İdrar Kültüründe Üreyen Etken	Eşzamanlı Kan Kültürlerinde Üreme	İlk Yatışta Verilen Tedavinin Süresi (Gün)	Rekürans Sayısı	Risk Faktörleri*	Mortalite
1	Pyelonefrit	*E. coli*	Yok	14	1	1,3,6,13,14,19,24	Hayır
2	Pyelonefrit	*E. coli*	Yok	14	1	1,3,4,14,24	Hayır
3	Pyelonefrit	*E. coli*	Yok	14	3	1,3,4,5,6,7,13,14,24,25	Hayır
4	Pyelonefrit	*E. coli*	Yok	14	3	1,4,5,6,7,14,18,22	Hayır
5	Pyelonefrit	*E. coli*	Yok	14	1	1,4,5,6,7,13,14,18,24	Hayır
6	Pyelonefrit	*E. coli*	Yok	14	1	2,4,11,13,15,17,24	Hayır
7	Pyelonefrit	*E. coli*	Yok	14	1	1,3,4,8,13,22,23	Hayır
8	Pyelonefrit	*E. coli*	Yok	14	1	1,4,14,18,24	Hayır
9	Pyelonefrit	*E. coli*	Yok	14	1	1,4,13,15,23	Hayır
10	Pyelonefrit	*E. coli*	Yok	14	1	1,3,8,12,13	Hayır
11	Akut sistit	*E. coli*	Yok	14	1	1,8,11,12,13	Hayır
12	Pyelonefrit	*E. coli*	Yok	14	1	2,14,23	Hayır
13	Pyelonefrit	*E. coli*	*E. coli*	14	1	1,8,13,14,24,25	Hayır
14	Pyelonefrit	*E. coli*	*E. coli*	14	3	3,9,10,12,13,16,19	Evet
15	Ürosepsis	*E. coli*	*E. coli*	14	3	4,8,13,14,23,24	Hayır
16	Ürosepsis	*E. coli*	*E. coli*	14	1	4,9,13,14,17	Hayır
17	Ürosepsis	*E. coli*	Yok	14	1	4,10,13,19,21	Hayır
18	Ürosepsis	*E. coli*	Yok	14	1	13,14,20,24	Hayır
19	Ürosepsis	*P. aeruginosa*	*P. aeruginosa*	14	4	1,3,4,10,12,13,14,16,21,24,25	Evet
20	Pyelonefrit	*P. aeruginosa*	Yok	14	1	12,16,24,25	Hayır
21	Akut sistit	*P. aeruginosa*	Yok	14	1	1,3,9,13,24	Hayır
22	Akut sistit	*Klebsiella* sp.	Yok	14	1	1,4,13,14,19,21	Hayır
23	Akut sistit	*Klebsiella* sp.	Yok	14	1	2,4,13,14,19,23	Hayır

*__1:__ ≥65 yaş, **2:** postmenopozal kadın, **3:** diabetes mellitus, **4:** evde bakım hastası, **5:** temiz aralıklı kateterizasyon kullanımı, **6:** rezidüel idrar varlığı,**7:** spinal kord hasarı, **8:** kronik böbrek yetmezliği, **9:** malignite, **10:** üriner taş varlığı, **11:** nozokomiyal veya sağlık bakımıyla ilişkili üriner sistem infeksiyonu, **12:** prostat hipertrofisi, **13:** erkek cinsiyet, **14:** sürekli Foley sondası kullanımı (>4 hafta), **15:** sistoskopi öyküsü, **16:** prostat biyopsisi öyküsü, **17:** nefrostomi varlığı, **18:** alt üriner sistemin nörojenik disfonksiyonu, **19:** vücut dışından şok dalgalarıyla taş kırma öyküsü, **20:** vezikoüreteral reflü, **21:** üreter stenti varlığı, **22:** immünosüpresyon, **23:** üriner inkontinans, **24:** idrar kültüründe çoğul dirençli bakteri üremesi, **25:** başka tanıyla hastaneye son 1 yıl içinde yatış varlığı.

hastada *Klebsiella* spp., 19 (%14) hastada *Pseudomonas aeruginosa*, 5 (%3.7) hastada *Candida* spp.ve beş (%3.7) hastada diğer Gram-negatif bakterilerdi. RÜSİ gelişen 23 hastadan alınan idrar kültürleri incelendiğinde, 18 (%78.3) hastada *E. coli*, 3 (%13) hastada *P. aeruginosa* ve 2 (%8.7) hastada *Klebsiella* spp. üremesi olduğu saptandı. On dört hastanın ilk yatışlarında, eşzamanlı olarak alınan kan ve idrar kültürlerinde aynı mikroorganizmanın (11 hastada *E. coli*, iki hastada *P. aeruginosa* ve bir hastada *Klebsiella* spp.) ürediği ve bunların antibiyotik duyarlılıklarının da aynı olduğu saptandı. ÜSİ tanısıyla yatan 136 hastanın dağılımına bakıldığında 93 (%68.3) hastanın pyelonefrit, 25 (%18.4) hastanın ürosepsis, 18 (%13.3) hastanın akut sistit tanılarıyla yatırıldığı saptandı. ÜSİ tanısıyla tedavi sonrası yeniden hastaneye yatışı olan hastaların klinik tablolarının dağılımına bakıldığında, 14 (%60.8) hasta pyelonefrit, 5 (%21.8) hasta ürosepsis, 4 (%17.4) hasta akut sistit tanılarıyla takip edilmişti. RÜSİ olan hastalarının üçünde aynı etkenin hem kan, hem idrar kültüründe ürediği (iki hastada *E. coli* ve 1 hastada *P. aeruginosa)* saptandı. RÜSİ olan hastalardan kan ve idrar kültüründe *P. aeruginosa* üreyen ürosepsis tanısıyla yatan hastaların bir tanesinde septik şok geliştiği ve hastanın eksitus olduğu saptandı. Çalışma döneminde 23 hastanın dördünün üç kez ve birinin dört kez RÜSİ tanısı aldığı saptandı (Tablo 1). Bu hastalardan dört kez RÜSİ olan hastanın idrar kültürlerinde *P. aeruginosa* üremesi olduğu ve ilk iki reküransındaki tanısı akut sistit iken, dördüncü yatışında ürosepsis tanısıyla yatırıldığı saptandı. Bu hastada saptadığımız risk faktörlerine bakıldığında, spinal kord hasarı ve sürekli Foley sondası kullanımı (>4 hafta) olduğu saptandı. Dört hastanın ise üçer kez RÜSİ tanılarıyla yatışlarının olduğu saptandı. Bu hastalardaki risk

Tablo 2. Reküran Üriner Sistem İnfeksiyonu Olan ve Olmayan Hasta Gruplarının Demografik Özellikleri, Altta Yatan Hastalıkları ve Laboratuvar Bulguları

	Reküran Üriner Sistem İnfeksiyonu				
	Yok (n=113)		Var (n=23)		
	Sayı	(%)	Sayı	(%)	*p*
Ortalama yaş (minimum-maksimum) (yıl)	67.1	(49-87)	68.9	(53-86)	0.06†
Erkek cinsiyet	74	(65.5)	18	(78.3)	0.02‡
≥65 yaş	43	(38.1)	14	(60.9)	0.02‡
Postmenopozal kadın	5	(4.42)	3	(13)	0.3‡
Diabetes mellitus	43	(38.1)	7	(30.4)	0.3‡
Evde bakım hastası	10	(8.8)	13	(56.5)	0.000‡
TAK kullanımı*	7	(6.1)	3	(13)	0.02‡
Rezidüel idrar varlığı (>100 ml)	7	(6.1)	3	(13)	0.02‡
Spinal kord hasarı	7	(6.1)	3	(13)	0.02‡
Kronik böbrek yetmezliği	23	(20.3)	5	(21.7)	0.3‡
Malignite	5	(4.4)	3	(13)	0.3‡
Üriner taş varlığı	5	(4.4)	3	(13)	0.3‡
Nozokomiyal veya sağlık bakımıyla ilişkili üriner sistem infeksiyonu	18	(15.9)	2	(8.7)	0.06‡
Prostat hipertrofisi	18	(15.9)	2	(8.7)	0.06‡
Sürekli Foley sondası varlığı (>4 hafta)	25	(22.1)	14	(60.9)	0.001‡
Sistoskopi öyküsü	5	(4.4)	2	(8.7)	0.1‡
Prostat biyopsisi öyküsü	18	(15.9)	2	(8.7)	0.06‡
Nefrostomi varlığı	5	(4.4)	2	(8.7)	0.1‡
Alt üriner sistemin nörojenik disfonksiyonu	7	(6.1)	3	(13)	0.02‡
ESWL öyküsü	2	(5.5)	5	(21.7)	0.01‡
Vezikoüreteral reflü	4	(3.5)	1	(4.3)	0.2‡
Üreter stenti varlığı	5	(4.4)	3	(13)	0.3‡
İmmünosüpresyon	5	(4.4)	2	(8.7)	0.1‡
Üriner inkontinans	23	(20.3)	5	(21.7)	0.3‡
İdrar kültüründe üreyen etkenin çoğul dirençli olması	70	(61.9)	12	(52.1)	0.4‡
Eşzamanlı kan kültüründe üreme	5	(4.4)	3	(13)	0.3‡
Başka tanıyla hastaneye son 1 yıl içinde yatış varlığı	5	(4.42)	3	(13)	0.3‡
ÜSİ profilaksisi almak	5	(4.4)	3	(13)	0.3‡

TAK: temiz aralıklı kateterizasyon, ESWL: vücut dışından şok dalgalarıyla taş kırma, çoğul dirençli: bir veya daha fazla antimikrobiyal ilaç sınıfına dirençli olan mikroorganizma, ÜSİ: üriner sistem infeksiyonu.
**p*<0.05 olup istatistiksel olarak anlamlılık saptandı.
†Bağımsız örneklem için *t* testi.
‡χ^2 testi.

faktörlerinin ise, bir hastada ESWL öyküsü ve bir hastada sürekli Foley sondası kullanımı (>4 hafta) olduğu saptandı. RÜSİ açısından risk faktörleri Tablo 2'de gösterildi.

Olguların ilk hospitalizasyonlarında yatış süresinin en az 7 gün olduğu ve erken taburcu edilen hasta olmadığı saptandı. Hastalardan oral ardışık tedavi verilenlerden tümünün poliklinik kontrolüne geldiği ve kontrol tetkiklerinde ÜSİ lehine bulgu olmadığı saptandı.

Reküranş olan grupta 2/23 (%8.7), olmayan grupta 5/113 (%4.4) hastada mortalite gerçekleşmiştir. Hasta dosyaları incelendiğinde mortalitelerin tümünün ÜSİ ile ilişkili olduğu saptandı. Mortalite oranı reküranş olan grupta daha yüksek saptanmasına karşın istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı (*p*=0.1).

İrdeleme

RÜSİ alt tanılarından olan reinfeksiyon, ilk epizoddan en az iki hafta sonra farklı yeni bir etkene bağlı olarak gelişir ve bunlar relapslardan daha yaygındır; RÜSİ'lerin %80'ini oluşturur (2,10). Çalışmamızda RÜSİ gelişen 23 hastanın 12 (%52)'sinde reinfeksiyon mevcuttu. Bu durumun RÜSİ olan

hastaların altta yatan komorbitelerine ve çoklu risk faktörlerine bağlı olabileceği düşünüldü.

İlk 6 ayda ikinci kez ÜSİ geçirme oranı %26.6, üçüncü kez geçirme oranı %2.7 ve ortalama rekürans zamanı 56 gün olarak bildirilmektedir (11). Çalışmamızda da ilk altı ayda iki kez ÜSİ geçirme oranı %16.9, üç kez geçirme oranı %17.4 ve dört kez geçirme oranı %4.3 ve ortalama rekürans zamanı 62 gün olarak saptandı. Ayrıca çalışmamızda üçüncü ve dördüncü kez reküransın yüksek oranlarda görülmesinin, hastalarımızın komorbiditelerine ve çalışma grubundaki hastaların ileri yaşta olmasına bağlı olabileceği düşünüldü.

ÜSİ'ler özellikle kadınlarda daha sık görülse de, tüm yaş gruplarında ve her iki cinsiyette de sıklıkla karşılaşılan infeksiyonlardır (12). Sağlıklı genç kadınlarda, altta yatan anatomik üriner sistem anomalisi olmasa da ÜSİ'ler sık görülür. Kadınlarda RÜSİ'lerin yaşa göre incelemesinin yapıldığı bir çalışmada, 55 yaş üstü kadınların %53 ve 16-54 yaş arası kadınların %36'sında yılda en az bir kez RÜSİ geliştiği saptanmıştır (13). Altmış yaş altı kadınlarda ilk infeksiyonu takip eden ilk 6 ayda reinfeksiyon oranı %27 ve 6. ay sonrasında ise %2.7 olarak bildirilmektedir (11). Literatürde, >60 yaş kadınlarda ÜSİ reküransı %10-15 oranında bildirilmiştir (13,14). Yaş grubu ayırt edilmeksizin kadınlarda RÜSİ'nin nedenleri arasında, anatomik özellik (üretra-anüs arası mesafe kısalığı), genetik yatkınlık, cinsel ilişki, kontraseptif kullanımı ve menopoz sonrası dönemde gelişen östrojen yetersizliği gibi risk faktörleri sayılabilir (14,15).

Erkeklerde prostat patolojileri, ÜSİ geçirme öyküsü ve idrar sondası, ÜSİ görülme sıklığını ve reküransları artırmaktadır (16). Ayrıca RÜSİ için en önemli risk faktörünün yaş olduğu bildirilmiştir (17). Bir başka çalışmada, 65 yaşın üzerinde her iki cinste de ÜSİ sıklığının arttığı bildirilmiştir (18). Çalışmamızda, RÜSİ olan grupta 18/23 (%78.3) erkek olup, erkek cinsiyet RÜSİ için risk faktörü olarak saptandı. Çalışmamızda iki grup arasında yaş açısından istatiksel anlamlılık saptanmadı. Ancak 65 yaş üzerinde olmak RÜSİ için risk faktörü olarak saptandı.

Spinal kord hasarı bulunanlarda, üriner inkontinans, mesane içi basıncının artması, reflü, taş ve nörolojik obstrüksiyon gibi faktörlere bağlı olarak asemptomatik bakteriüri ve RÜSİ daha sık saptanmaktadır. Bazı çalışmalarda spinal kord hasarı bulunan hastalara antibiyotik profilaksisi verilmesinin gerekliliği savunulmuştur (19,20). Çalışmamızda spinal kord hasarı bulunan 10 hastanın (üçü rekürans grubunda) hiçbirinin profilaktik antibiyotik almadığı saptandı. Rekürans olan grupta 3 (%13) ve olmayan grupta 7 (%6.1) hastada spinal kord hasarı varlığı saptanmış olup, spinal kord hasarı varlığı RÜSİ gelişimi için risk faktörü olarak saptandı. Spinal kord hasarı RÜSİ için risk faktörü olmasına karşın 7 hastada RÜSİ gelişmemesi, hasta yakınlarının bilinçli olmaları ve hasta bakımında aseptik kurallara uymalarıyla açıklanabilir.

Mesanenin boşalma fonksiyonlarının etkilendiği obstrüksiyon ve nörolojik disfonksiyon gibi durumlarda mesanede postmiksiyonel rezidüel idrar kalabilmektedir. Üriner sistemde staza bağlı ÜSİ sıklığının arttığını bildiren çalışmalar mevcuttur (21,22). Gülsün ve Göktaş (23), RÜSİ için risk faktörlerini, geçirilmiş operasyon öyküsünün varlığı, rezidüel idrar varlığı, üriner inkontinans ve bir yıl içinde antibiyotik kullanımı olarak bildirmişlerdir. Benzer şekilde Møller ve arkadaşları (24) rezidüel idrar varlığının RÜSİ gelişmesiyle ilişkili olduğunu bildirmektedir. Çalışmamızda, RÜSİ tanısı olan grupta rezidüel idrar varlığı (>100 ml) istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Üriner kateterler en sık RÜSİ nedenlerindendir. Kateterle ilişkili bakteriüri gelişiminde en önemli risk faktörünün kateterizasyon süresi olduğu bildirilmiştir (25). Bir çalışmada, ÜSİ reküransında en sık nedenin, geçirilmiş üriner sistem cerrahisi ve buna bağlı olarak kateterizasyon uygulaması olduğu bildirilmiştir (26). Çalışmamızda da, sürekli Foley sondası varlığı (>4 hafta) ve ESWL öyküsü gibi ürolojik girişimlerin varlığı istatistiksel olarak anlamlı saptandı.

TAK uygulamasına bağlı en sık görülen komplikasyon ÜSİ'dir ve literatürde sıklığı %11-88 aralığında bildirilmiştir (27,28). Çalışmamızda TAK kullanımı RÜSİ gelişen grupta risk faktörü olarak saptandı.

Erkeklerde ise üriner enstrümentasyon veya kateterizasyon ÜSİ riskini artırır. Üriner kateterizasyon süresinin >4 hafta olması durumunda %100 bakteriüri geliştiği bildirilmiştir (6,25). Çalışmamızda RÜSİ grubunda Foley sondası kullanımının (>4 hafta) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptandı.

ÜSİ'lerde reküransların önlenmesi için antibiyotik profilaksisini (trimetoprim, sefaleksin veya nitrofurantoin) öneren rehberler olsa da, en sık ÜSİ etkeni olarak bilinen *E. coli* izolatları için 1 aylık trimetoprim-sülfametoksazol profilaksisi sonrası %90 oranında direnç geliştiği bildirilmiştir (29). Ahmed ve arkadaşları (30) ≥65 yaşındaki 19 696 kişide gelişen RÜSİ'leri değerlendirmiş; erkeklerde profilaktik antibiyotik kullanımının rekürans oranını, antibiyotik kullanımını ve hastane yatışı azalttığını, ancak kadınlarda rekürans oranını ve antibiyotik kullanımını azaltmasına rağmen hastaneye yatış sayılarında azalma olmadığını bildirmişlerdir. Ancak profilaksi konusunda bir fikir birliği bulunmamaktadır (31,32). Çalışmamızda, RÜSİ olan ve olmayan gruplar arasında ÜSİ profilaksisi alma açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

ÜSİ'lerde sıklıkla saptanan etkenler genellikle bakteriler olmakla beraber, bu infeksiyonların %10'undan fungal etyoloji (en sık *Candida* spp.) sorumludur. Uzun süre kateterizasyon uygulanan, antibiyotik tedavisi alan, sürekli hastanelere başvuran ve diabetes mellitus olanlarda *Candida* türleri ve sıklıkla *Candida albicans* ÜSİ etkeni olarak saptanmaktadır (21,33). Çalışmamızda RÜSİ olmayan grupta 5/113 (%4.42) hastada ÜSİ etkeni olarak *Candida* spp. üremesi olmuştur. Bu üremelerin hepsinin kadınlarda ve üç ay içerisinde hastanede yatışı ve Foley sondası olan hastalarda olduğu, etken olarak kabul edilip tedavi edildikleri saptandı. RÜSİ olan grupta ise hastaların hiçbirinin idrar kültüründe *Candida* spp. üremesi saptanmamıştır.

Altta yatan risk faktörleri olmayan kadınlarda RÜSİ alt tipi olan asemptomatik bakteriürinin tedavisi önerilmemektedir. Ancak erkeklerde rekürran semptomatik ÜSİ ve asemptomatik bakteriüri varlığında kronik bakteriyel prostatit düşünülmeli ve teşhis edilirse tedavi edilmelidir (1,34). Çalışmamızda RÜSİ gelişen erkeklerin hiçbirinde kronik prostatit saptanmadı. Ayrıca prostat hipertrofisi varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı.

Nozokomiyal ÜSİ'lerin yaklaşık %60-80'inin üriner katetere bağlı olarak geliştiği tahmin edilmektedir. Ülkemiz için kateterle ilişkili ÜSİ'ler, nozokomiyal infeksiyonlar arasında en sık saptanan infeksiyonlardır (35). Çalışma grubunda, RÜSİ olan grupta 2 (%8.7) ve RÜSİ olmayan grupta ise 18/113 (%15.9) nozokomiyal veya sağlık bakımıyla ilişkili ÜSİ tanılı hasta mevcuttu. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Özellikle kateterle ilişkili ve/veya sağlık bakımıyla ilişkili ÜSİ sonucunda mortalite görülebilmesine rağmen, atfedilen mortalitenin oranı kesin olarak bilinmemektedir. ÜSİ'lerin yaklaşık %1-3'ü bakteriyemiye neden olmaktadır. Sekonder bakteriyemiye bağlı mortalite oranı tam olarak bilinmemekle beraber beklenen mortalite hızının %10'dan fazla olduğu tahmin edilmektedir (36,37). Çalışmamızdaki mortalite oranı, rekürans olan grupta daha yüksek saptanmasına karşın iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Sonuç olarak, ÜSİ'lerin rekürans göstermesine neden olabilecek risk faktörlerinden olan gereksiz Foley sondası uygulamasından kaçınılmalıdır. Çalışmamızın, sadece hastaneye yatan hastaların çalışmaya dahil edilmesi, çalışmaya alınan hasta sayısının az olması, çalışma süresinin kısalığı ve örneklem sayısının azlığı nedeniyle lojistik regresyon analizinin yapılamaması nedenleriyle kısıtlılıkları mevcuttur. Özellikle spinal kord hasarı ve rezidü idrar varlığı gibi idrar akımını azaltan patolojilerin varlığında ve TAK ve ESWL gibi uygulamalara bağlı gelişebilecek ÜSİ'leri önlemek için yapılabilecekler konusunda ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz.

Çıkar Çatışması
Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Kaynaklar

1. Babjuk M, Böhle A, Burger M, *et al*. EAU Guidelines on non-muscle-invasive urothelial carcinoma of the bladder: Update 2016. *Eur Urol.* 2017; 71(3): 447-61. [CrossRef]
2. Bonkat G, Pickard R, Bartoletti R, *et al*. EAU Guidelines on Urological Infections 2017 [İnternet]. Arnhem, The Netherlands: European Association of Urology [erişim 10 Nisan 2019]. https://uroweb.org/wp-content/uploads/19-Urological-infections_2017_web.pdf.
3. Epp A, Larochelle A, Lovatsis D, Urogynaecology Committee; Family Physicians Advisory Committee. Recurrent urinary tract infection. *J Obstet Gynaecol Can*. 2010; 32(11): 1082-101. [CrossRef]
4. Saltoğlu N. Üriner sistem enfeksiyonları. *In:* Tabak F, Özaras R, eds. *Toplumdan Edinilmiş Enfeksiyonlara Pratik Yaklaşımlar*. İstanbul: İ.Ü Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 2008: 139-50.
5. Bader MS, Loeb M, Brooks AA. An update on the management of urinary tract infections in the era of antimicrobial resistance. *Postgrad Med.* 2017; 129(2):242-58. [CrossRef]
6. Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. *In:* Mandell GL, Bennett JE, Dolin R,eds. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases.* 7th ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone Elsevier, 2010: 957-85. [CrossRef]
7. Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı. *Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi.* Ankara: Sağlık Bakanlığı, 2010.
8. Ramdani A, Rebaudet S, Beni-Chougrane N, Penaranda G, Coquet E. A review of urinary tract infection management for patients admitted to the emergency department: Assessment of adherence to guidelines and identification of hospitalization criteria. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*. 2017; 52(1): 38. [CrossRef]
9. Rhodes A, Evans L, Alhazzani W, *et al*. Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Intensive Care Med*. 2017;43(3):304–77. [CrossRef]
10. Franco AV. Recurrent urinary tract infections. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2005; 19(6): 861-73. [CrossRef]
11. Foxman B. Recurring urinary tract infection: incidence and risk factors. *Am J Public Health.* 1990; 80(3): 331–3. [CrossRef]
12. Litwin MS, Saigal CS, Yano EM, *et al*. Urologic Diseases in America Project: analytical methods and principal findings. *J Urol*. 2005; 173(3): 933–7. [CrossRef]
13. Ikäheimo R,Siitonen A, Heiskanen T, *et al*. Recurrence of urinary tract infection in a primary care setting: analysis of a 1-year follow-up of 179 women. *Clin Infect Dis.* 1996; 22(1): 91–9. [CrossRef]
14. Raz R, Colodner R, Rohana Y, *et al*. Effectiveness of estriol-containing vaginal pessaries and nitrofurantoin macrocrystal therapy in the prevention of recurrent urinary tract infection in postmenopausal women. *Clin Infect Dis*. 2003; 36(11): 1362-8. [CrossRef]
15. Wagenlehner FM, Naber KG, Weidner W. Asymptomatic bacteriuria in elderly patients: significance and implications for treatment. *Drugs Aging*. 2005; 22(10): 801-7. [CrossRef]
16. Ömer C. Rekürren üriner sistem enfeksiyonları. *Gülhane Tıp Derg*. 2008; 50(1): 226-31.
17. Haidinger G, Temml C, Schatzl G, *et al*. Risk factors of lower urinary tract symptoms in elderly men. For the Prostate Study Group of the Austrian Society of Urology. *Eur Urol*. 2000; 37(4): 413-20. [CrossRef]
18. Ünal S, Akalın H. Üriner sistem infeksiyonları. *In*: Kanra G, Akalın E. *İnfeksiyon Hastalıkları.* 2. baskı. Ankara: Güneş Kitabevi, 1993: 167-89.
19. Dwyer PL, O'Reilly M. Recurrent urinary tract infection in the female. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2002; 14(5): 537-43.
20. Siroky MB. Pathogenesis of bacteriuria and infection in the spinal cord injured patient. *Am J Med*. 2002; 113(Suppl. 1A): 67S-79S.
21. Salomon J, Denys P, Merle C, *et al*. Prevention of urinarytract infection in spinal cord-injured patients: safety and efficacy of a weekly oral cyclicantibiotic (WOCA) programme with a 2 year follow-up - an observational prospective study. *J Antimicrob Chemother*. 2006; 57(4): 784-8. [CrossRef]
22. Barabas G, Mölstad S. No association between elevated post-void residual volume and bacteriuria in residents of nursing homes. *Scand J Prim Health Care*. 2005; 23(1): 52-6. [CrossRef]
23. Gülsün S, Göktaş P. Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonlarında saptanan risk faktörleri. *Dicle Tıp Derg*. 2004; 31(4): 10-6.
24. Møller LA, Lose G, Jørgensen T. Incidence and remission rates of lower urinary tract symptoms at one year in women aged 40-60: longitudinal study. *BMJ*. 2000; 320(1): 1429-32. [CrossRef]
25. Pickard R, Lam T, MacLennan G, *et al*. Antimicrobial catheters for reduction of symptomatic urinary tract infection in adults requiring short-term catheterisation in hospital: A multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2012; 380(9857): 1927-35. [CrossRef]
26. Linsenmeyer TA. Catheter-associated urinary tract infections in persons with neurogenic bladders. *J Spinal Cord Med*. 2018; 41(2):132-41. [CrossRef]
27. Stamm WE. Catheter-associated urinary tract infections: epidemiology, pathogenesis, and prevention. *Am J Med.* 1991; 91(3B): 65S-71S. [CrossRef]
28. Wyndaele JJ. Complications of intermittent catheterization: their prevention and treatment. *Spinal Cord.* 2002; 40(10): 536-41. [CrossRef]

29. Krebs J, Bartel P, Pannek J. *Residual urine volumes after intermittent catheterization in men with spinal cord injury. Spinal Cord.* 2013; 51(10): 776-9. **[CrossRef]**
30. Ahmed H, Davies F, Francis N, Farewell D, Butler C, Paranjothy S. Long term antibiotics for prevention of recurrent urinary tract infection in older adults: systematic review and meta-analysis of randomised trials. *BMJ Open*. 2017; 7(5): e015233. **[CrossRef]**
31. Ahmed H, Farewell D, Jones HM, Francis N, Paranjothy S, Butler CC. Antibiotic prophylaxis and clinical outcomes among older adults with recurrent urinary tract infection: cohort study. *Age Ageing*. 2019; 48(2): 228-34. **[CrossRef]**
32. Morton SC, Shekelle PG, Adams JL. Antimicrobial prophylaxis for urinary tract infection in persons with spinal cord dysfunction. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002; 83(1): 129-38. **[CrossRef]**
33. Sobel JD, Kauffman CA, McKinsey D, *et al*. Candiduria: a randomized double blind study of treatment with fluconazole and placebo. *Clin Infect Dis*. 2000; 30(1): 19-24. **[CrossRef]**
34. Nayman Alpat S, Özgüneş İ, Ertem OT, *et al.* Kandidürisi olan hastalarda risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Mikrobiyol Bül*. 2011; 45(2): 318-24.
35. Arda B, Ateş K, Bakır M, *et al*. Üriner kateter infeksiyonlarının önlenmesi kılavuzu. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*. 2012; 16(Suppl. 1): 1-18.
36. Köksal İ. Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonlarının tedavisi. *Klimik Derg*. 2000; 13(Suppl. 1): 21-2.
37. Falkiner FR. The insertion and management of indwelling urethral catheters-minimizing the risk of infection. *J Hosp Infect*. 1993; 25(2): 79-90. **[CrossRef]**